رقم و — ٦/١٩٥٦

جمعية المهندسين المصرية

٢٨ شارع رمسيس بالقاهرة — تأسست فى ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠

المواصفات القياسية المصرية



(الغير مسلحة)

الثمن ٥٠ مليما

رقم و — ٦/١٩٥٦

جمعية المهندسين المصرية

٢٨ شارع رمسيس بالقاهرة — تأسست فى ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠

المواصفات القياسية المصرية



(الغير مسلحة)

الثمن ٥٠ مليما

وضعت هذه المواصفات اللجنة الهندسية الصحية لأعمال المجارى المكونة من :—

المقرر : السيد المهندس محمود وصفى
وكيل وزارة الشئون البلدية والقروية سابقا

أعضاء : السيد المهندس محمود عبد الواحد محسن
مدير عام الادارة العامة لشئون البلديات

السيد الأستاذ محمد عبد المنعم مصطفى
أستاذ البلديات والطرق بكلية الهندسة ، جامعة القاهرة

السيد المهندس يوسف على كامل
مراقب بوزارة الشئون البلدية والقروية

السيد المهندس محمود عبد الحميد
مدير قسم المواسير الصاعدة والمحطات بالإدارة العامة للهندسة الصحية

السيد الدكتور مصطفى رائف
مدير قسم بمصلحة المعامل بوزارة الصحة

المواصفات القياسية المصرية

المواسير الخرسانية الغير مسلحة

---

١ — تسرى هذه المواصفات على المواسير والأكواع والمشتركات المصنوعة من خرسانة السمنت الغير مسلحة .

الصناعة

٢ — تصنع المواسير والقطع المخصوصة من خرسانة السمنت البورتلاندى العادى أو سريع التصلب وذلك طبقـا للمواصفات القياسية لكل نوع من السمنت وحسب طلب المشترى .

٣ — يجب أن يكون الرمل والزلط مطابقا للمواصفات القياسية لكل منهما ، ويجب أن يمر المخلوط جافا من غربال ذى ثقوب مربعة طول ضلعها يساوى نصف بوصة إذا كان قطر المواسير ٣٦ بوصة أو أقل ، ومن غربال ذى ثقوب مربعة طول ضلعها يساوى $\frac{٣}{٤}$ بوصة إذا زاد قطر المواسير عن ٣٦ بوصة .

٤ — يجب أن تكون خرسانة المواسير من حجم واحد من السمنت (على أساس ١٤٤٠ كيلوجرام للمتر المكعب من السمنت العادى و ١٢٨٠ كيلوجرام للمتر المكعب من السمنت سريع التصلب) مضافا إليه كمية من الزلط والرمل لا تتجاوز أربعة أمثال حجم السمنت ،

ويجب أن تخلط الخرسانة أولا على الناشف خلطا جيدا ثم يستمر الخلط مع إضافة الماء النقى بالنسبة اللازمة لكى تعطى الخلطة أكبر كثافة ممكنة، ويجب أن تخلط الخرسانة ميكانيكا .

٥ — يجب أن تصب الخرسانة فى القوالب بمجرد تمام خلطها ، كما يجب ألا تمس أو تحرك بعد بدء الشك ، ويجب ألا تستعمل مطلقا أى خرسانة بدأت فى الشك قبل صبها فى القوالب .

٦ — يجب أن تكون الخرسانة ذات أكبر كثافة ممكنة ، ومتجانسة مع إجراء عملية كبس الخلطة بالدق أو الضغط أو الاهتزاز أو اللف المركزى أو أى طريقة أخرى مناسبة .

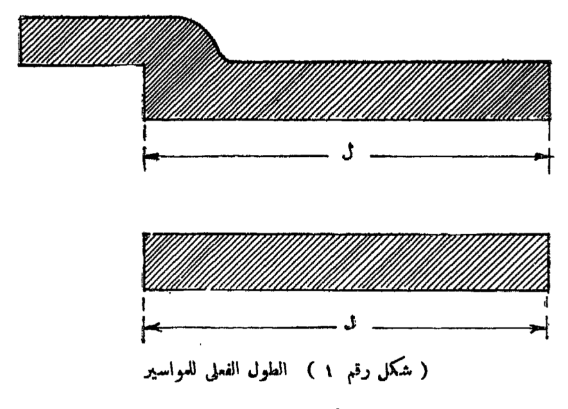
٧ — يجب أن تكون القوالب وطريقة الصناعة بحيث يمكن معها صنع المواسير بمقاسات وأشكال مطابقة لهذه المواصفات ، كما يجب أن تكون جميع السطوح والحواف معتدلة وسليمة ، وأن تكون النهايات عمودية على المحاور الطولية للمواسير .

٨ — يجب أن تكون الماسورة منتظمة القطر والسمك فى كامل طولها ، وأن تكون المواسير ذات رأس وذيل أو اسطوانية بدون رأس. ويجوز صنع المواسير بأى شكل آخر حسب طلب المشترى .

٩ — يجب أن تبقى المواسير والقطع المخصوصة لمدة لا تقل عن ستة أسابيع لتمام تصلبها بالطرق الفنية حسب أصول الصناعة . ويجوز تخفيض هذه إلى اسبوعين إذا غمرت المواسير فى الماء بعد صبها .

أطوال المواسير

١٠ — طول الماسورة هو الطول الفعلى « ل » بين ذيل الماسورة ونهاية الرأس كما هو مبين بالشكل رقم ١ .



(شكل رقم ١) الطول الفعلى للمواسير

١١ — تصنع المواسير بأطوال ١,٠ متر أو ١,٥٠ متر أو ٢,٠ متر .

القطر الداخلى للمواسير

١٢ — تصنع المواسير بالأقطار الاسمية الداخلية المبينة بالجدول رقم ١ . ويجوز صنعها بأقطار أخرى حسب طلب المشترى .

١٣ — يجب ألا يتجاوز العجز أو الزيادة فى القطر الداخلى للماسورة — فى كل جزء من طولها — ما هو مبين بالجدول رقم ١ .

سمك المواسير

١٤ — يجب ألا يتجاوز العجز أو الزيادة فى سمك الماسورة أو القطعة المخصوصة ماهو مبين بالجدول رقم ١ .

استقامة المواسير

١٥ — يجب أن تكون المواسير تامة الاستقامة وألا يتجاوز الانحراف فى استقامة المواسير — فى كامل طولها — عن ٤ ملليمتر فى المتر . والانحراف هو أكبر بعد للسطح المعوج عن حافة مسطرة توضع على جسم الماسورة من الداخل .

القطر الداخلى للرأس

١٦ — إذا وضع ذيل أى ماسورة أو قطعة مخصوصة داخل رأس أى ماسورة أو قطعة مخصوصة أخرى — وعلى محور واحد — فيجب ألا يقل الخلوص (حيز اللحام) بين السطح الداخلى للرأس والسطح الخارجى للذيل عن المبين فى الجدول رقم ١ .

عمق الرأس

١٧ — يجب ألا يقل عمق الرأس عن العمق المقرر المبين بالجدول رقم ١٠.

١٨ — يجب ألا يختلف عمق رأس الماسورة فى أى نقطتين عن ٣ ملليمتر.

جدول رقم (١)

القطر الداخلى الأسمى (بالبوصة)	الزيادة او العجز المسموح بهما فى القطر الداخلى الأسمى (بالبوصة)	الزيادة او العجز المسموح بهما فى سمك الماسورة (بالبوصة)	اقل سمك لحيز اللحام بين الذيل والراس (بالبوصة)	اقل عمق للراس (بالبوصة)
٦	١/٨	١/١٦	٣/٨	٢ ١/٤
٩	١/٨	١/١٦	٢/٨	٢ ١/٤
١٢	١/٨	١/١٦	٥/٨	٢ ١/٤
١٥	١/٨	٣/٣٢	٥/٨	٢ ١/٢
١٨	١/٨	٣/٣٢	٥/٨	٢ ٣/٤
٢١	١/٤	٣/٣٢	٥/٨	٢ ٣/٤
٢٤	١/٤	٣/٣٢	٣/٤	٢ ٣/٤
٢٧	١/٤	٣/٣٢	٣/٤	٣
٣٠	١/٤	٣/٣٢	٣/٤	٣ ١/٤
٣٦,٣٣	١/٤	٣/٣٢	٣/٤	٣ ١/٢
٤٢,٣٩	١/٤	١/٨	٣/٤	٣ ٣/٤
٤٨,٤٥	١/٤	١/٨	٣/٤	٤
أكثر من ٤٨	٣/٨	٣/١٦	٣/٤	٤

اختبار الضغط المائى

١٩ — يجب أن تتحمل المواسير ضغطا مائيا من الداخل قدره ٢٠ (عشرون) رطلا على البوصة المربعـــة (أى ١,٤ كيلو جرام على السنتيمتر المربع) دون أن تظهر عليها أى أثر للرشح أو التلف .

ويجرى هذا الضغط على جسم الماسورة أو على الماسورة بأكملها بما فى ذلك الرأس إذا طلب المشترى ذلك . وتجرى عملية الضغط بمعدل لا يزيد عن ١٠ (عشرة) أرطال على البوصة المربعة (أى ٠,٧ كيلوجرام على السنتيمتر المربع) فى مدة خمس ثوان ، ثم يرفع إلى الضغط المطلوب الذى يجب أن يظل ثابتاً لمدة نصف دقيقة . كما يجب قبل البدء فى الضغط التأكد تماما من خلو الماسورة من الهواء .

٢٠ — يقوم المشترى أو مندوبه باختيـار عدد يساوى ٢ ٪ (اثنان فى المائة) من المواسير المشتراه ، وإذا زاد عدد المواسير عن ٥٠٠ (خمسمائة) فيختار عدداً آخر بواقع ١ ٪ (واحد فى المائة) من المواسير التى تزيد عن (الخمسمائة) وذلك لاختبارها بالضغط المائى . وتقبل جميع المواسير إذا نجح العدد المختـار . وإذا لم تنجح إحدى المواسير المختارة فيختار عدداً آخر مماثلا وتختبر فاذا لم تنجح إحداها فيكون للمشترى الحق فى اختبار جميع المواسير لقبول ما ينجح منها فى الاختبار فقط .

اختبار الامتصاص المائى

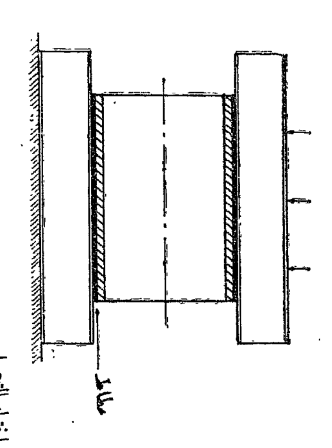
٢١ — تؤخذ قطعة من كل ماسورة مختارة لهذا الاختبار بكامل سمك

الماسورة يكون مسطحها حوالى ١٠٠ سم٢ — على أن تكون جميع حافاتها مكسورة — وتجفف مدة ٧٢ ساعة فى فرن تجفيف به تهوية مناسبة ودرجة حرارته بين ٨٥° و ٩٥° مئوية . ثم توزن بمجرد اخراجها من الفرن وتغمر مباشرة فى الماء لمدة عشر دقائق، ثم تجفف بقطعة جافة من القماش لمدة نصف دقيقة وتوزن، ثم تغمر فى الماء لمدة ٢٤ ساعة وتجفف بنفس الطريقة المذكورة ويعاد وزنها ويجب أن لا يزيد وزنها — بعد غمرها أولا فى الماء لمدة عشر دقائق — بأكثر من ٢,٥٪ عن وزنها وهى جافة . كما يجب ألا يزيد وزنها — بعد غمرها ثانياً فى الماء لمدة ٢٤ ساعة بأكثر من ٦,٥ ٪ عن وزنها وهى جافة .

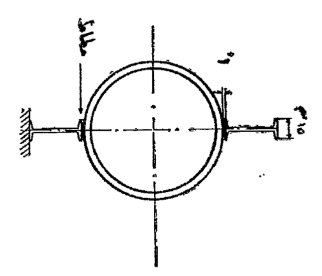
٢٢ — يقوم المشترى أو مندوبه باختيار عدد يساوى ١ ٪ (واحد فى المائة) من المواسير المشتراة لإجراء اختبار الامتصاص . وتقبل جميع المواسير إذا نجح العدد المختار . وإذا لم تنجح إحدى المواسير المختارة فيختار عدداً آخر يساوى ٢٪ (اثنان فى المائة) من المواسير المشتراة فاذا لم تنجح إحداها فى الاختبار ترفض جميع المواسير .

اختبار التحميل

٢٣ — توضع الماسورة المختارة لهذا الاختبار أفقية وتضغط من أسفل وأعلا بين فكين على محور واحد بطول الماسورة وعرض كل منها ١٥ سم مع وضع قطعة من المطاط بسمك ٢,٥ سم بين كل فك والماسورة كالمبين بشكل رقم ٢ . ويجرى الضغط تدريجيا بمعدل لا يتجاوز ١٧٠ كيلو جرام على المتر الطولى من الماسورة فى كل ١٠ ثوان . ويجب



طريقة اختبار التحميل
(شكل رقم ٢)



أن تتحمل الماسورة ضغطا قدره ٢٠٠٠ كيلو جرام على المتر الطولى لمدة دقيقة واحدة على الأقل بدون حصول كسر .

٢٤ — يقوم المشترى أو مندوبه باختيار عدد يساوى ٢ ٪ (اثنان فى المائة) من المواسير المشتراة ، وإذا زاد عدد المواسير عن ٥٠٠ (خمسمائة) فيختار عدداً آخر بواقع ١ ٪ (واحد فى المائة) من عدد المواسير التى تزيد عن الخمسمائة وذلك لإجراء اختبار التحميل . وتقبل جميع المواسير إذا نجح العدد المختار . وإذا لم تنجح إحدى المواسير المختارة فيختار عدداً آخر مماثلا وتختبر فاذا نجحت جميعها تقبل جميع المواسير المشتراة فيما عدا المواسير التى لم تنجح فى الاختبار . وإذا لم تنجح إحداها ترفض جميع المواسير .

تسهيلات إجراء الاختبارات والمعاينة

٢٥ — على المصنع أن يقوم بتقديم جميع المقاييس والأجهزة والعمال وكافة التسهيلات اللازمة لإجراء جميع الاختبارات المذكورة بهذه المواصفات بمعرفته وعلى حسابه ، وللمشترى أو مندوبه حق الدخول فى المصنع ومكان تشوين المواسير والقطع المخصوصة فى جميع الأوقات المناسبة لحضور اختيار واختبار المواسير ووضع العلامات المميزة عليها .

وإذا تعذر على المصنع القيام بإجراء الاختبارات الواردة فى هذه المواصفات فللمشترى الحق فى اجراء الاختبارات فى أى جهة أخرى على نفقة المصنع .

ويجوز للمشترى أن يطلب شهادات من المصنع بأن الاختبارات

المذكورة فى هذه المواصفات قد أجريت على المواسير ووجدت مطابقة للمواصفات .

العلامات المميزة

٢٦ — يجب وضع اسم المصنع أو العلامة التجارية الخاصة به وتاريخ يوم الصنع على كل ماسورة بارزاً أو محفوراً أثناء صبها فى القوالب . وإذا استعمل السمنت السريع التصلب فى صناعتها فيجب إضافة الحرف (س) . ويجوز وضع هذه العلامات بواسطة أى مادة ثابتة سوداء بمجرد إخراج المواسير والقطع المخصوصة من القوالب ، كما يجب وضع العلامة المميزة لجمعية المهندسين المصرية على كل ماسورة تصنع طبقا لهذه المواصفات ، وهذه العلامة لا تمنح للمصنع إلا بعد موافقة الجمعية بالشروط التى تضعها الجمعية لذلك ودفع الرسوم المقررة . ويجب وضع كلمة «اختبرت» على كل ماسورة أجريت عليها الاختبارات السابقة وتمت بنجاح .

حق الرفض

٢٧ — إذا تبين عند التوريد أن أى ماسورة لم توضع عليها العلامات المميزة أو لم تكن مطابقة لهذه المواصفات القياسية فللمشترى الحق فى رفضها وعدم استلامها .

الأكواع والمشتركات

٢٨ — تصنع أكواع المواسير بطول ٠,٣٠ متر إلى ٠,٤٥ متر مقاسا على محورها للأقطار من ٤ بوصة إلى ٩ بوصة و ٠,٦٠ متر إلى

٠,٩٠ متر للأقطار من ١٢ بوصة إلى ١٤ بوصة . وتكون زوايا الأكواع عادة ٩٠° و ٤٥° و ٢٢,٥° و ١١,٢٥° .

٢٩ — (ا) تختبر الأكواع والمشتركات لغاية قطر ١٢ بوصة بالضغط المائى كاختبار المواسير لغاية عشرة أرطال على البوصة المربعة بدون حصول رشح أو تلف .

(ب) تختبر ٣ ٪ من الأكواع والمشتركات لاختبار الامتصاص كتجربة المواسير .

(ج) تختبر مكعبات ضلعها ١٥ سم من خرسانة الأكواع والمشتركات ويجب أن تتحمل الضغوط الآتية :

٢٦٠٠ رطل على البوصة المربعة لمكعبات الخرسانة بعد ٧ أيام من صنعها .

٣٦٠٠ رطل على البوصة المربعة لمكعبات الخرسانة بعد ٢٨ يوما من صنعها .

مطبعة الاعتماد
شارع حسن الأكبر ت ٤٥٥٤٥